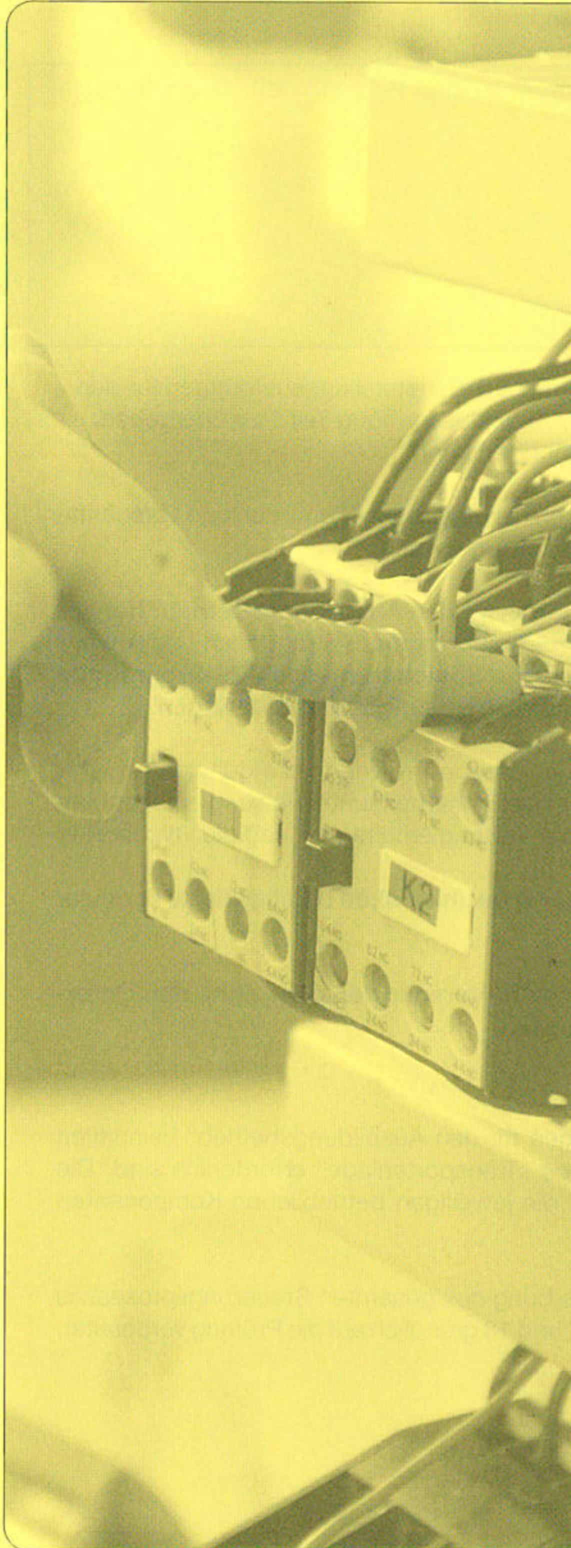
Prüflingsnummer

Vor- und Familienname

Industrie- und Handelskammer



Abschlussprüfung Teil 1

Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik

Verordnung vom 24. Juli 2007
Änderungsverordnung vom 7. Juni 2018

Berufs-Nr. 3140

Berufs-Nr. 3100

Arbeitsaufgabe

Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb

Frühjahr 2020

F20 3140/3100 B

IHK PAL - Prüfungsaufgaben- und Lehrmittelentwicklungsstelle
IHK Region Stuttgart

Allgemeine Hinweise

In der Abschlussprüfung Teil 1 hat der Prüfling, wie in Bild 1 gezeigt, eine komplexe Arbeitsaufgabe durchzuführen.

Das Heft „Standard-Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb" für die Abschlussprüfung Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik Teil 1 (Berufs-Nummer: 3140) kann unter www.ihk-pal.de heruntergeladen oder in Papierform bei der für den Ausbildungsbetrieb zuständigen Industrie- und Handelskammer angefordert werden.

Für die Arbeitsaufgabe mit situativen Gesprächsphasen sind vom Ausbildungsbetrieb die in dem Heft „Standard-Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb" aufgeführten Werkzeuge, Baugruppen, Bauteile, Halbzeuge und Normteile (Teilepool) gemäß dem vorliegenden Heft bereitzustellen.

Folgende nicht verwendete Prüfungsmittel aus dem Teilepool müssen zum Prüfungsteil „Durchführung und Kontrolle" mitgebracht werden:

1. **1 Leistungsschütz**
2. **1 Motorschutzschalter**
3. **3 Leuchtdrucktaster weiß**
4. **1 Leuchtmelder gelb**
5. **1 Leuchtmelder weiß**
6. **1 Drucktaster schwarz**

Alle benötigten Prüfungsmittel, das vorliegende Heft und das Heft „Standard-Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb" sind dem Prüfling rechtzeitig vor dem Termin der Abschlussprüfung Teil 1 zu übergeben, damit er die Prüfungsmittel auf Vollständigkeit und Funktionsfähigkeit prüfen kann.

Die in dem vorliegenden Heft beschriebene elektrische Anlage muss nach den geltenden Richtlinien und Vorschriften ausgeführt und geprüft sein. Betriebsübliche Geräte und Materialien sind zugelassen.

Das vorliegende Heft und das Heft „Standard-Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb" hat der Prüfling zur Arbeitsaufgabe inklusive situativer Gesprächsphasen mitzubringen. Eintragungen und Anpassungen an betriebliche Gegebenheiten sind zulässig. **Einen Datenträger zur Speicherung des SPS-Programms hat der Prüfling zum Prüfungsteil „Durchführung und Kontrolle" der Arbeitsaufgabe mitzubringen.**

Vom Ausbildungsbetrieb ist sicherzustellen, dass der zur Prüfung zugelassene Prüfling in die gültigen Arbeitsvorschriften (zum Beispiel DGUV-Vorschriften, DIN VDE 0105 Teil 100) eine Sicherheitsunterweisung erhalten hat. Der Prüfling bestätigt mit seiner Unterschrift, dass er die Sicherheitsunterweisung erhalten hat und die Vorschriften beachten und einhalten wird.
Für die Sicherheitsunterweisung kann ein firmeninternes oder das **unter www.ihk-pal.de** bereitgestellte Formular **„Unterweisungsnachweis"** verwendet werden.

Ohne sichere Arbeitsschutzkleidung entsprechend den gültigen DGUV-Vorschriften oder ohne den Unterweisungsnachweis ist eine Teilnahme an der Prüfung ausgeschlossen.

Hinweis zur Prüfungsvorbereitung:

Das vorliegende Heft und das Heft „Standard-Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb" beinhalten die technischen Unterlagen, die für die Erstellung der Arbeitsaufgabe „Transportanlage" erforderlich sind. Die Unterlagen sind weitestgehend **neutral** ausgeführt und müssen auf die jeweiligen betrieblichen Komponenten angepasst werden.

Von besonderer Bedeutung ist, dass sich der Prüfling mit der Beschreibung des gesamten Steuerungsprozesses anhand der Funktionsbeschreibung und der Hinweise auf den Seiten 17 und 18 gründlich auf die Prüfung vorbereitet.

Auf der Titelseite dieses Hefts sind einzutragen:

- Die mit der Einladung mitgeteilte Prüflingsnummer
- Vor- und Familienname des Prüflings

Gestreckte Abschlussprüfung Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik			
Abschlussprüfung Teil 1 Gewichtung: 40 %		Abschlussprüfung Teil 2 Gewichtung: 60 %	
Komplexe Arbeitsaufgabe		Prüfungsbereiche	
– Arbeitsaufgabe inkl. situativer Gesprächsphasen Gewichtung: 50 % Vorgabezeit: 6 h 30 min	– Schriftliche Aufgabenstellungen Gewichtung: 50 % Vorgabezeit: 1 h 30 min	– Arbeitsauftrag „Praktische Aufgabe“ Gewichtung: 50 % Vorgabezeit: 14 h	– Systementwurf – Funktions- und Systemanalyse – Wirtschafts- und Sozialkunde Gewichtung: 50 % Vorgabezeit: 4 h 30 min
– Planung* Richtzeit: 1 h 30 min **– Durchführung** Richtzeit: 3 h 30 min **– Kontrolle** Richtzeit: 1 h 30 min **Situative Gesprächsphasen** Vorgabezeit: 10 min – Die Zeitdauer der Gespräche ist in der Prüfungszeit enthalten. – Die Gesprächszeitpunkte sind innerhalb der Prüfung beliebig wählbar und können zusammenhängend oder in Teilen stattfinden. *Die Planungsphase wird im Anschluss an die schriftlichen Aufgabenstellungen durchgeführt. Bei Über- oder Unterschreiten der Richtzeit wird die Abweichung bei der Durchführung und Kontrolle berücksichtigt, damit die Vorgabezeit von insgesamt 6 h 30 min nicht überschritten wird.	**– Teil A (50 %):** 23 geb. Aufgaben davon 3 zur Abwahl **– Teil B (50 %):** 8 ungeb. Aufgaben keine Abwahl möglich	**– Vorbereitung der praktischen Aufgabe** Vorgabezeit: 8 h **– Durchführung der praktischen Aufgabe** Vorgabezeit: 6 h inklusive **begleitenden Fachgesprächs** Vorgabezeit: 20 min Phasen: – Information – Planung – Durchführung – Kontrolle Die Bewertung der praktischen Aufgabe erfolgt anhand – der aufgabenspezifischen Unterlagen – eines begleitenden Fachgesprächs – der Beobachtung durch den Prüfungsausschuss	**– Systementwurf** Vorgabezeit: 105 min Gewichtung: 40 % **Teil A (50 %):** 28 geb. Aufgaben davon 3 zur Abwahl **Teil B (50 %) Projekt 1 oder Projekt 2:** 8 ungeb. Aufgaben keine Abwahl möglich **– Funktions- und Systemanalyse** Vorgabezeit: 105 min Gewichtung: 40 % **Teil A (50 %):** 28 geb. Aufgaben davon 3 zur Abwahl **Teil B (50 %) Projekt 1 oder Projekt 2:** 8 ungeb. Aufgaben keine Abwahl möglich **– Wirtschafts- und Sozialkunde** Vorgabezeit: 60 min Gewichtung: 20 % 18 geb. Aufgaben davon 3 zur Abwahl 6 ungeb. Aufgaben davon 1 zur Abwahl

Bild 1: Gliederung der gestreckten Abschlussprüfung mit Aufteilung in Teil 1 und Teil 2 sowie Gewichtungen und Vorgabezeiten

9[1)]
15[1)]
8[1)]
12[1)]
11[1)]
2[1)]
10[1)]
13[1)]
7[1)]
3-4-5-6[1)]
17[1)]
14[1)]
16[1)]

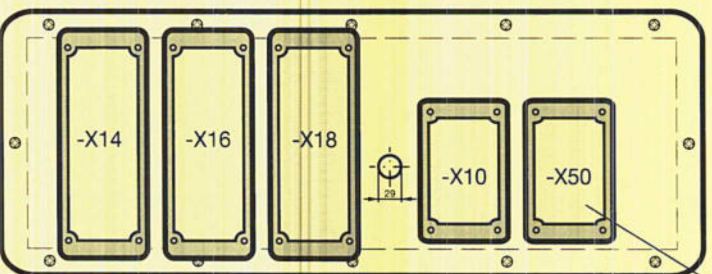
-F3 -F4 -F5 -F6 -F7 -F8
4 A 2 A 2 A 2 A 4 A 4 A
-K1
SPS und E/A Baugruppe
Stromversorgung / Gleichrichtung ca. 5 A
400/230 V 50 Hz
-T1
-F1
-K0 -Q1 -F9
-X1 -X2 -X4 -X6 -X8
75x25

ACHTUNG

Die Betriebsmittel Stromversorgung/Gleichrichter und SPS mit E/A-Baugruppe sind mit dem zugehörigen Befestigungsmaterial in die dafür vorgesehenen Einbauorte des Schaltschranks einzupassen.

Die SPS mit E/A-Baugruppe kann wahlweise auch auf einem externen Träger montiert werden.

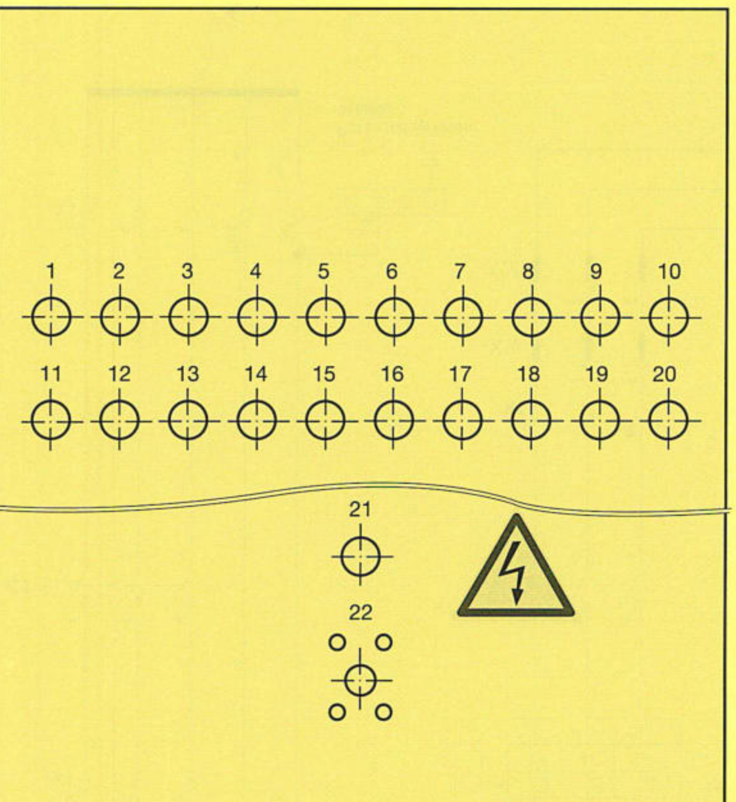
Die angegebenen Einbaumaße können entsprechend den verwendeten Schaltschranktypen variieren und sind anzupassen.



✱ Doppelstockklemmen sind nur erforderlich bei einer SPS außerhalb des Schaltschranks.

[1)] Bezieht sich auf die entsprechende Pos.-Nr. im Heft "Standard-Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb" auf der Seite 4

IHK	Abschlussprüfung Teil 1 - Frühjahr 2020 Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik	Arbeitsaufgabe Bereitstellungsunterlagen Schaltschrank-Grundplatte/Bodenplatte	Vor- und Familienname: Prüflings-nummer:	Datum:	Blatt: 1(13)



Bestückung Schaltschranktür

Einbauplatz	Betriebsmittel	Bemerkung	Bezeichnung
1	Drucktaster -S0	schwarz	Anlage AUS
2	Leuchtdrucktaster -S1/-P1	weiß	Anlage EIN
3	Leuchtdrucktaster -S2/-P2	weiß	Vorwahl "Hand"
4	Leuchtdrucktaster -S3/-P3	weiß	Vorwahl "Automatik"
5			
6			
7	Leuchtdrucktaster -S4/-P4	weiß	"Automatik" Start EIN
8			
9	Leuchtmelder -P13	gelb	Motorschutzschalter ausgelöst
10	Leuchtmelder -P5	weiß	Betriebsdruck vorhanden
11	Leuchtdrucktaster -S9/-P9	blau	Quittierung Bedienerschutz
12			
13	Leuchtdrucktaster -S16/-P16	weiß	Bandlauf rechts langsam
14			
15			
16			
17	Leuchtdrucktaster -S11/-P11	weiß	-M7 einfahren "Hand"
18	Leuchtdrucktaster -S12/-P12	weiß	-M7 ausfahren "Hand"
19	Leuchtmelder -P14	weiß	Anlage in Grundstellung
20	Drucktaster -S5	schwarz	Quittierung Anlage leergefahren
21	Rasttaster -S8	rot, gelbe Scheibe	NOT-HALT Schaltschranktür
22	Hauptschalter -Q0	3-polig, 16 A	

IHK | Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2020 | Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik

Arbeitsaufgabe
Bereitstellungsunterlagen
Aufbau Schaltschranktür

Vor- und Familienname:

Prüflings-nummer:

Datum:

Blatt: 2(13)

IHK

Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2020

Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik

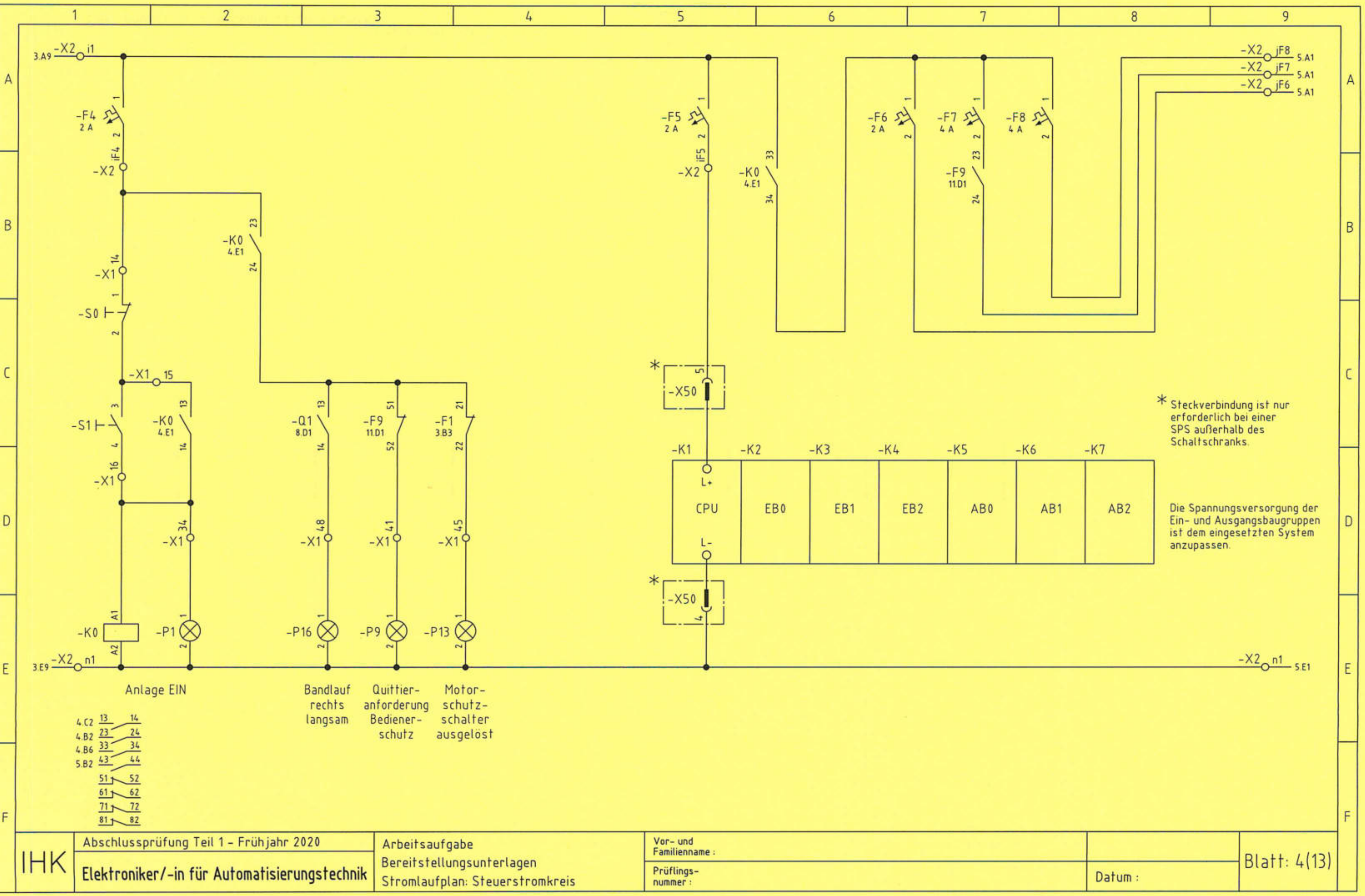
Arbeitsaufgabe
Bereitstellungsunterlagen
Stromlaufplan: Hauptstromkreis

Vor- und Familienname:

Prüflings-nummer:

Datum:

Blatt: 3(13)


-X2 i1
-F4 2 A
-X2 iF4
-X1 14
-S0
-X1 15
-S1
-X1 16
-K0 4.E1
-X1 34
-K0
-P1
-X2 n1
Anlage EIN
4.C2 13 14
4.B2 23 24
4.B6 33 34
5.B2 43 44
51 52
61 62
71 72
81 82
-K0 4.E1
-Q1 8.D1
-F9 11.D1
-F1 3.B3
-X1 48
-X1 41
-X1 45
-P16
-P9
-P13
Bandlauf rechts langsam
Quittier- anforderung Bediener- schutz
Motor- schutz- schalter ausgelöst
-F5 2 A
-X2 iF5
-X50
-K1
-K2
-K3
-K4
-K5
-K6
-K7
L+
CPU
L-
EB0
EB1
EB2
AB0
AB1
AB2
-F6 2 A
-F7 4 A
-F8 4 A
-F9 11.D1
-X2 jF8 5.A1
-X2 jF7 5.A1
-X2 jF6 5.A1
-X2 n1 5.E1
* Steckverbindung ist nur erforderlich bei einer SPS außerhalb des Schaltschranks.
Die Spannungsversorgung der Ein- und Ausgangsbaugruppen ist dem eingesetzten System anzupassen.
IHK
Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2020
Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik
Arbeitsaufgabe
Bereitstellungsunterlagen
Stromlaufplan: Steuerstromkreis
Vor- und Familienname :
Prüflings- nummer :
Datum :
Blatt: 4(13)


-X2 jF8
-X2 jF7
-X2 jF6
-K0
4.E1
-F1
3.B3
-F9
11.D1
-S2
-S3
-S4
-S5
-X1
-X6
-X16
-X26
-X7
E0.0
-K0
-F1
E0.1
-F9
E0.2
-S2
E0.3
-S3
E0.4
-S4
E0.5
-S5
E0.6
E0.7
-X2 n1
Anlage EIN
Lastspannung EIN
Vorwahl "Hand"
Vorwahl "Automatik"
"Automatik" Start EIN
Quittierung Anlage leergefahren
Reserve
Reserve
IHK
Abschlussprüfung Teil 1 - Frühjahr 2020
Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik
Arbeitsaufgabe
Bereitstellungsunterlagen
SPS-Eingänge (1)
Vor- und Familienname :
Prüflingsnummer :
Datum :
Blatt: 5(13)

1 2 3 4 5 6 7 8 9

A B C D E F

5.A9 -X2 jF8 — -X2 jF8 7.A1
5.A9 -X2 jF7 — -X2 jF7 7.A1
5.A9 -X2 jF6 — -X2 jF6 7.A1
7.A1

-X4 1, -X14 1, -X24 1

-X5 3, -B10 (br, bl, sw), -X5 26, -X24 5, -X14 5, -X4 5, -X6 11, -X16 11, -X26 11, -X7 11
-X5 4, -B11 (br, bl, sw), -X5 27, -X24 6, -X14 6, -X4 6, -X6 12, -X16 12, -X26 12, -X7 12
-X5 5, -B3 (br, bl, sw), -X5 28, -X24 7, -X14 7, -X4 7, -X6 13, -X16 13, -X26 13, -X7 13
-X4 19, -X14 19, -X24 19, -X5 40
-B6 P 3 4, -X5 41, -X24 20, -X14 20, -X4 20, -X6 16, -X16 16, -X26 16, -X7 16

-X6 9, -X16 9, -X26 9, -X7 9
-X6 10, -X16 10, -X26 10, -X7 10
-X6 14, -X16 14, -X26 14, -X7 14
-X6 15, -X16 15, -X26 15, -X7 15

E1.0	E1.1	E1.2	E1.3	E1.4	E1.5	E1.6	E1.7
		-B10	-B11	-B3			-B6
Reserve	Reserve	-M7 eingefahren	-M7 ausgefahren	Teil auf Band	Reserve	Reserve	Betriebsdruck vorhanden

-X5 12, -X5 13, -X5 14

7.E1

5.E9 -X2 n1 -X4 2 — -X2 n1 7.E1

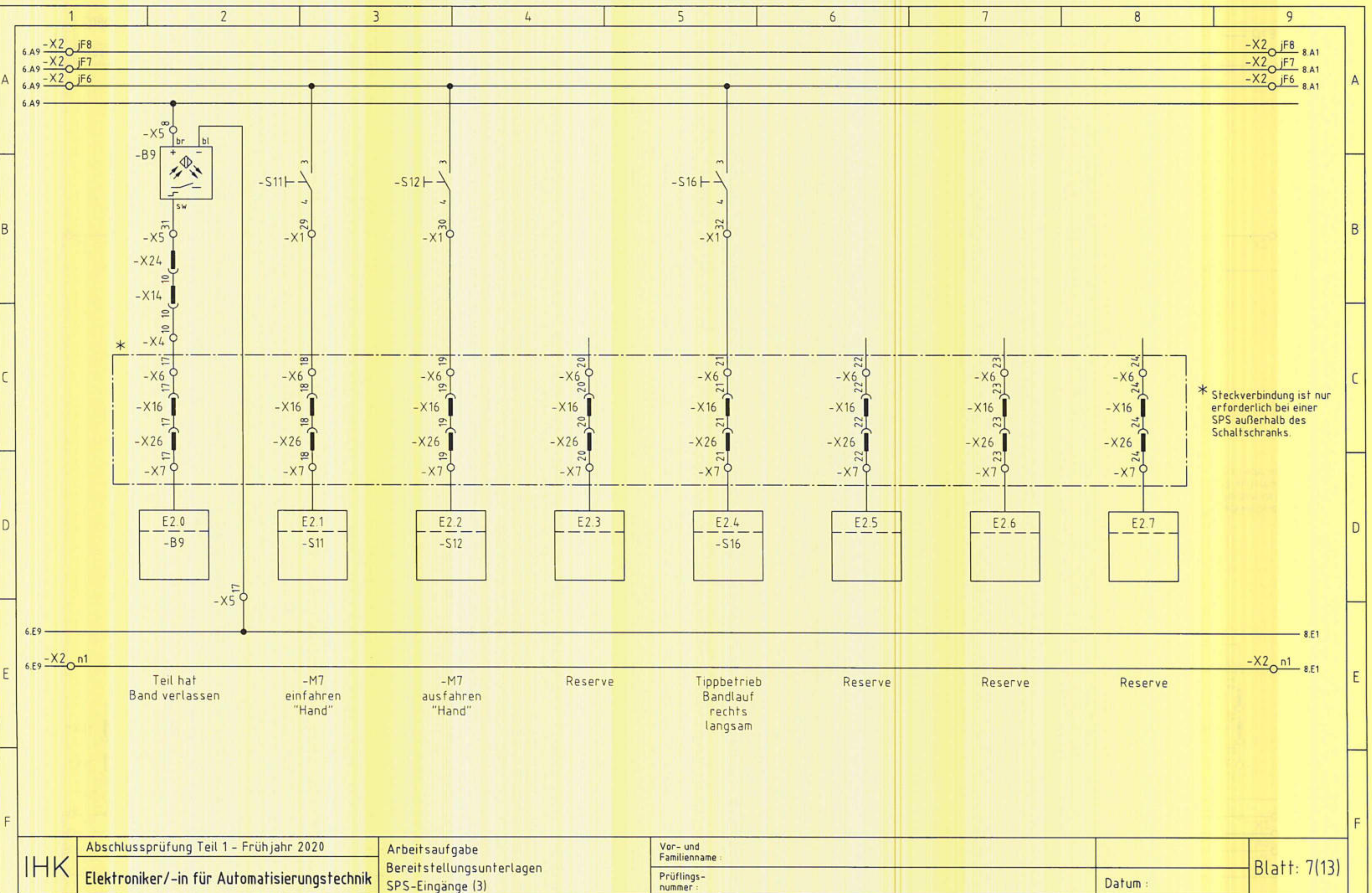
* Steckverbindung ist nur erforderlich bei einer SPS außerhalb des Schaltschranks.

IHK | Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2020 | **Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik**

Arbeitsaufgabe
Bereitstellungsunterlagen
SPS-Eingänge (2)

Vor- und Familienname:
Prüflings-nummer:
Datum:

Blatt: 6(13)



-X2 jF8
-X2 jF7
-X2 jF6
6.A9
8.A1
-X5
-B9
br
bl
sw
-X24
-X14
-X4
-S11
-S12
-S16
-X1
-X6
-X16
-X26
-X7
E2.0
-B9
E2.1
-S11
E2.2
-S12
E2.3
E2.4
-S16
E2.5
E2.6
E2.7
* Steckverbindung ist nur erforderlich bei einer SPS außerhalb des Schaltschranks.
6.E9
8.E1
-X2 n1
Teil hat Band verlassen
-M7 einfahren "Hand"
-M7 ausfahren "Hand"
Reserve
Tippbetrieb Bandlauf rechts langsam
Reserve
Reserve
Reserve
IHK
Abschlussprüfung Teil 1 - Frühjahr 2020
Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik
Arbeitsaufgabe
Bereitstellungsunterlagen
SPS-Eingänge (3)
Vor- und Familienname :
Prüflings-nummer :
Datum :
Blatt: 7(13)

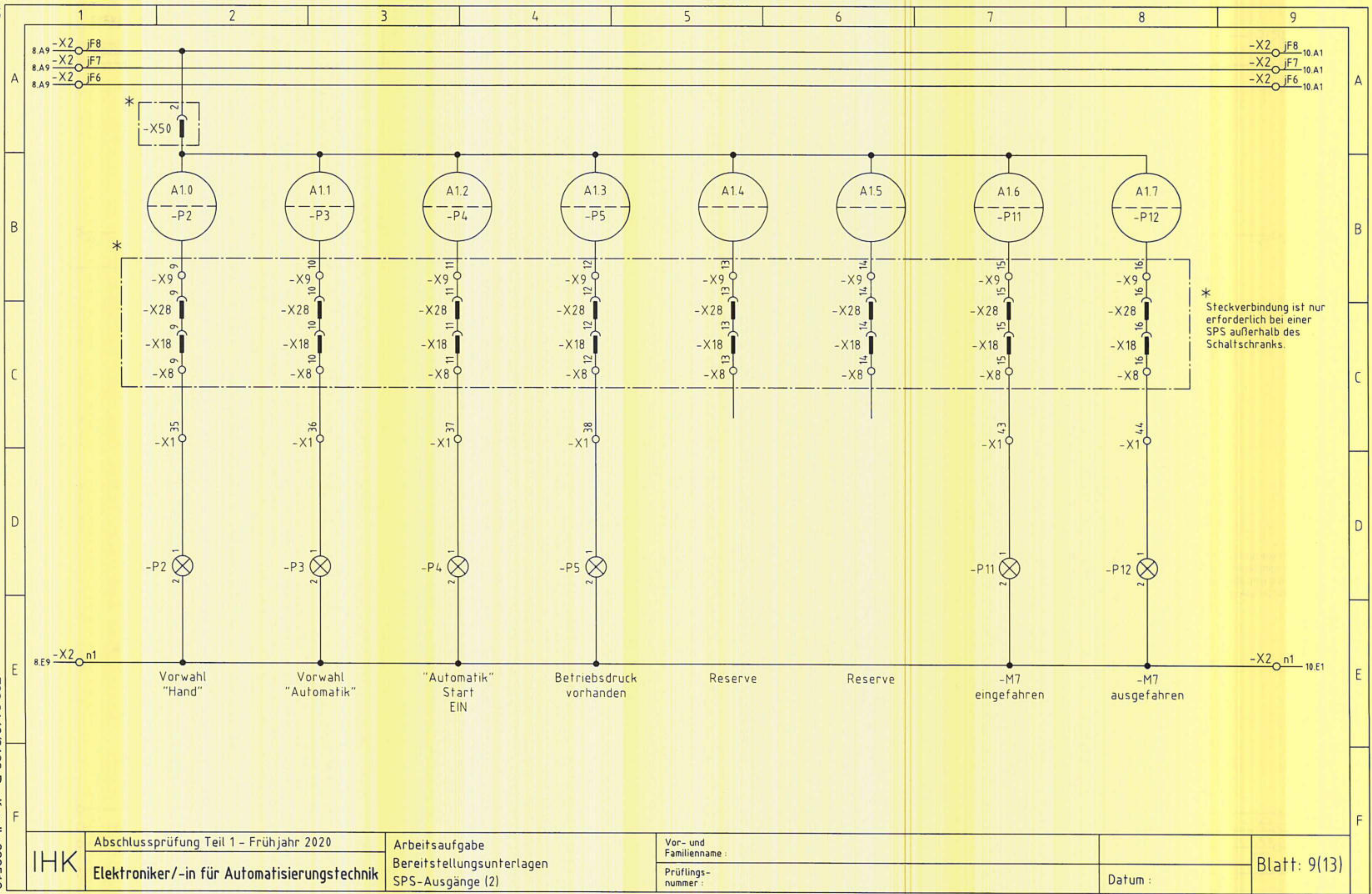
-X2 jF8
-X2 jF7
-X2 jF6
-X50
A0.0 -Q1
A0.1
A0.2 -M0
A0.3
A0.4
A0.5 -M5
A0.6 -M6
A0.7
-X9
-X28
-X18
-X8
-X4
-X14
-X24
-X5
-Q1
-M0
-M5
-M6

* Steckverbindung ist nur erforderlich bei einer SPS außerhalb des Schaltschranks.

A0.0	A0.1	A0.2	A0.3	A0.4	A0.5	A0.6	A0.7
Bandlauf rechts langsam	Reserve	Druckluft EIN	Reserve	Reserve	-M7 einfahren	-M7 ausfahren	Reserve

3.C3 1 2
3.C3 3 4
3.C3 5 6
4C3 13 14
21 22
31 32
43 44

IHK	Abschlussprüfung Teil 1 - Frühjahr 2020	Arbeitsaufgabe	Vor- und Familienname :		Blatt: 8(13)
	Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik	Bereitstellungsunterlagen SPS-Ausgänge (1)	Prüflings-nummer :	Datum :	



-X2 jF8
-X2 jF7
-X2 jF6
-X50
A1.0 -P2
A1.1 -P3
A1.2 -P4
A1.3 -P5
A1.4
A1.5
A1.6 -P11
A1.7 -P12
-X9
-X28
-X18
-X8
-X1
* Steckverbindung ist nur erforderlich bei einer SPS außerhalb des Schaltschranks.
-P2
-P3
-P4
-P5
-P11
-P12
-X2 n1
Vorwahl "Hand"
Vorwahl "Automatik"
"Automatik" Start EIN
Betriebsdruck vorhanden
Reserve
Reserve
-M7 eingefahren
-M7 ausgefahren
IHK
Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2020
Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik
Arbeitsaufgabe
Bereitstellungsunterlagen
SPS-Ausgänge (2)
Vor- und Familienname :
Prüflings-nummer :
Datum :
Blatt: 9(13)

1 2 3 4 5 6 7 8 9

9.A9 -X2 jF8 — -X2 jF8 11.A1
9.A9 -X2 jF7 — -X2 jF7 11.A1
9.A9 -X2 jF6 — -X2 jF6 11.A1

* -X50 3

A2.0 -P14	A2.1	A2.2	A2.3	A2.4	A2.5	A2.6	A2.7
-X9 17	-X9 18	-X9 19	-X9 20	-X9 21	-X9 22	-X9 23	-X9 24
-X28 17	-X28 18	-X28 19	-X28 20	-X28 21	-X28 22	-X28 23	-X28 24
-X18 17	-X18 18	-X18 19	-X18 20	-X18 21	-X18 22	-X18 23	-X18 24
-X8 17	-X8 18	-X8 19	-X8 20	-X8 21	-X8 22	-X8 23	-X8 24
-X1 46							
-P14 1 2							
Anlage in Grundstellung	Reserve	Reserve	Reserve	Reserve	Reserve	Reserve	Reserve

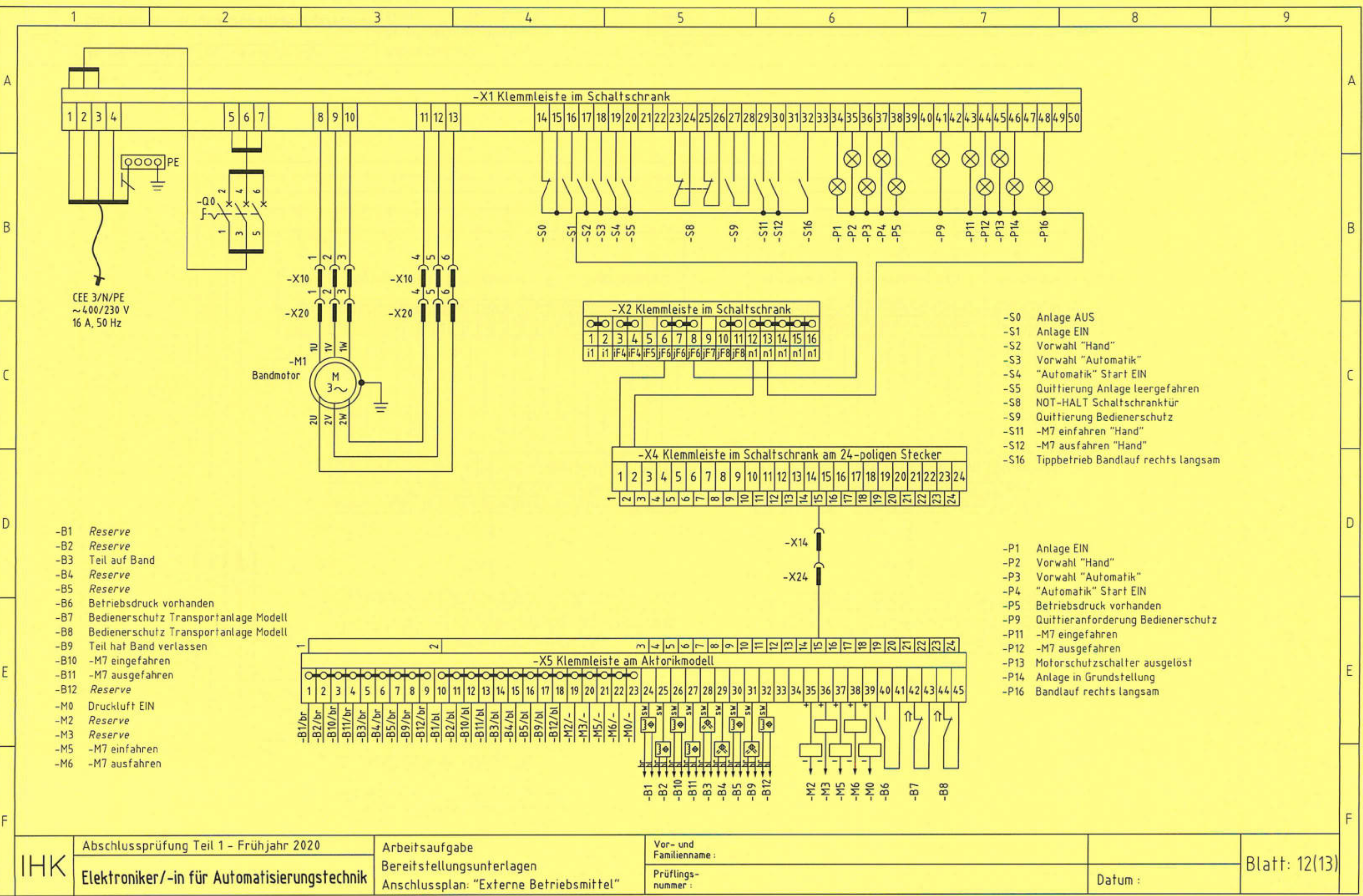
* Steckverbindung ist nur erforderlich bei einer SPS außerhalb des Schaltschranks.

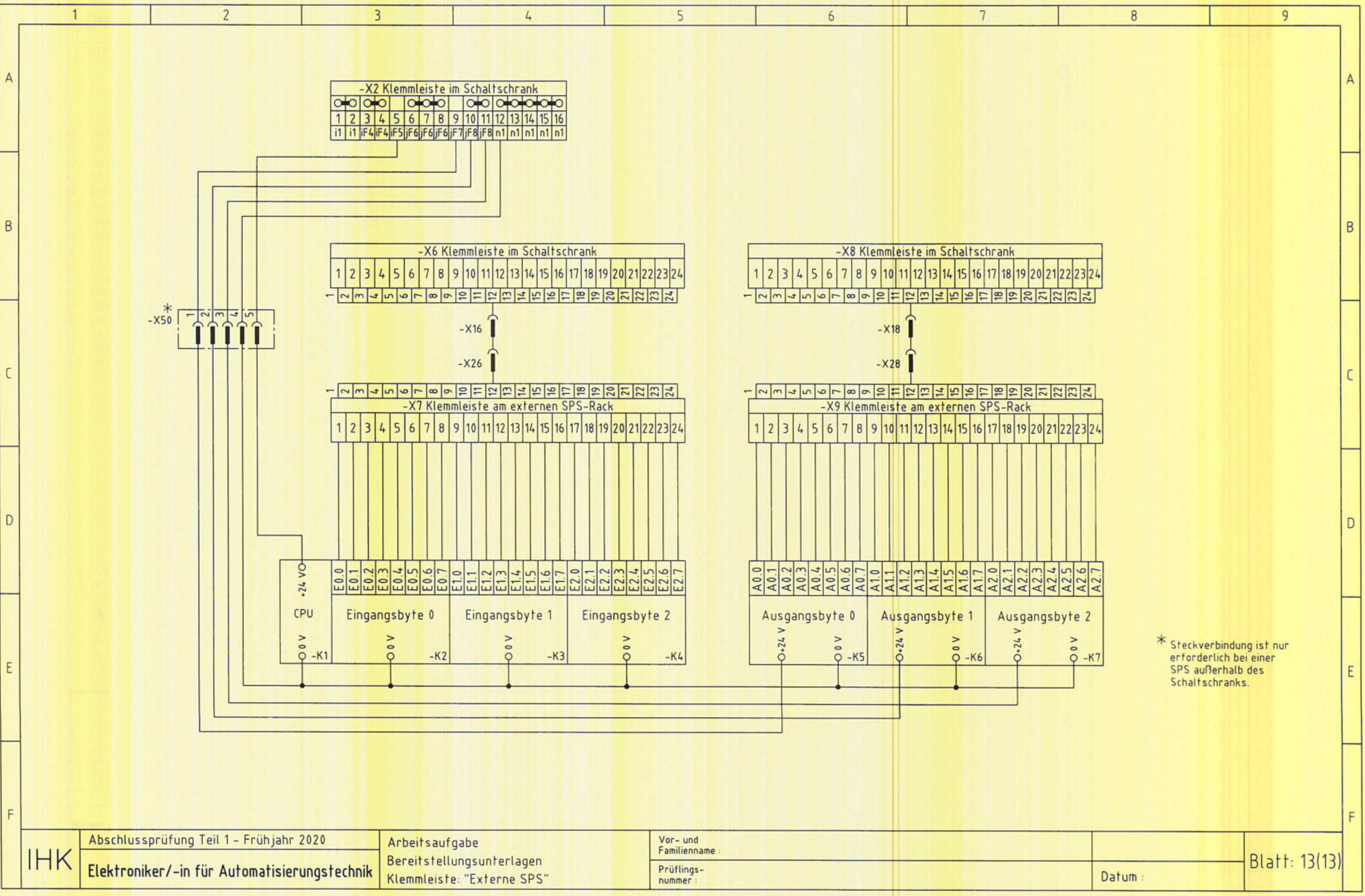
9.E9 -X2 n1 — -X2 n1 11.E1

IHK	Abschlussprüfung Teil 1 - Frühjahr 2020	Arbeitsaufgabe	Vor- und Familienname :		Blatt: 10(13)
	Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik	Bereitstellungsunterlagen SPS-Ausgänge (3)	Prüflings-nummer :	Datum :	

Hinweis:
Die Beschaltung von -F9 bleibt in den Prüfungsunterlagen unverändert.
Die Kontaktbelegung ist bei Anwendung anderer Sicherheitsrelais anzupassen.

IHK	Abschlussprüfung Teil 1 - Frühjahr 2020	Arbeitsaufgabe	Vor- und Familienname:		
	Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik	Bereitstellungsunterlagen Sicherheitsschaltgerät	Prüflings-nummer:	Datum:	Blatt: 11(13)


-X1 Klemmleiste im Schaltschrank
CEE 3/N/PE
~400/230 V
16 A, 50 Hz
PE
-Q0
-X10
-X20
-M1
Bandmotor
M
3~
1U 1V 1W
2U 2V 2W
-S0 -S1 -S2 -S3 -S4 -S5 -S8 -S9 -S11 -S12 -S16
-P1 -P2 -P3 -P4 -P5 -P9 -P11 -P12 -P13 -P14 -P16
-X2 Klemmleiste im Schaltschrank
i1 i1 iF4 iF4 iF5 jF6 jF6 jF6 jF7 jF8 jF8 n1 n1 n1 n1 n1
-X4 Klemmleiste im Schaltschrank am 24-poligen Stecker
-X14
-X24
-X5 Klemmleiste am Aktorikmodell
-B1/br -B2/br -B10/br -B11/br -B3/br -B4/br -B5/br -B9/br -B12/br -B1/bl -B2/bl -B10/bl -B11/bl -B3/bl -B4/bl -B5/bl -B9/bl -B12/bl -M2/- -M3/- -M5/- -M6/- -M0/-
-B1 -B2 -B10 -B11 -B3 -B4 -B5 -B9 -B12 -M2 -M3 -M5 -M6 -M0 -B6 -B7 -B8
-S0 Anlage AUS
-S1 Anlage EIN
-S2 Vorwahl "Hand"
-S3 Vorwahl "Automatik"
-S4 "Automatik" Start EIN
-S5 Quittierung Anlage leergefahren
-S8 NOT-HALT Schaltschranktür
-S9 Quittierung Bedienerschutz
-S11 -M7 einfahren "Hand"
-S12 -M7 ausfahren "Hand"
-S16 Tippbetrieb Bandlauf rechts langsam
-P1 Anlage EIN
-P2 Vorwahl "Hand"
-P3 Vorwahl "Automatik"
-P4 "Automatik" Start EIN
-P5 Betriebsdruck vorhanden
-P9 Quittieranforderung Bedienerschutz
-P11 -M7 eingefahren
-P12 -M7 ausgefahren
-P13 Motorschutzschalter ausgelöst
-P14 Anlage in Grundstellung
-P16 Bandlauf rechts langsam
-B1 Reserve
-B2 Reserve
-B3 Teil auf Band
-B4 Reserve
-B5 Reserve
-B6 Betriebsdruck vorhanden
-B7 Bedienerschutz Transportanlage Modell
-B8 Bedienerschutz Transportanlage Modell
-B9 Teil hat Band verlassen
-B10 -M7 eingefahren
-B11 -M7 ausgefahren
-B12 Reserve
-M0 Druckluft EIN
-M2 Reserve
-M3 Reserve
-M5 -M7 einfahren
-M6 -M7 ausfahren
IHK
Abschlussprüfung Teil 1 - Frühjahr 2020
Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik
Arbeitsaufgabe
Bereitstellungsunterlagen
Anschlussplan: "Externe Betriebsmittel"
Vor- und Familienname :
Prüflings-nummer :
Datum :
Blatt: 12(13)


-X2 Klemmleiste im Schaltschrank
-X6 Klemmleiste im Schaltschrank
-X8 Klemmleiste im Schaltschrank
-X50
-X16
-X26
-X18
-X28
-X7 Klemmleiste am externen SPS-Rack
-X9 Klemmleiste am externen SPS-Rack
CPU
Eingangsbyte 0
Eingangsbyte 1
Eingangsbyte 2
Ausgangsbyte 0
Ausgangsbyte 1
Ausgangsbyte 2
-K1
-K2
-K3
-K4
-K5
-K6
-K7
* Steckverbindung ist nur erforderlich bei einer SPS außerhalb des Schaltschranks.
IHK
Abschlussprüfung Teil 1 - Frühjahr 2020
Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik
Arbeitsaufgabe
Bereitstellungsunterlagen
Klemmleiste: "Externe SPS"
Vor- und Familienname :
Prüflings-nummer :
Datum :
Blatt: 13(13)

Arbeitsaufgabe **Funktionsbeschreibung „Transportanlage“** **Allgemeines**	**Elektroniker/-in** für Automatisierungstechnik

Funktionsbeschreibung „Transportanlage“

Anlagenfunktion:

In einer Produktionsfabrik wird eine automatisierte Transportanlage eingesetzt, um Kunststoffwürfel zum nachfolgenden Prozess zu transportieren.

Wurde die Anlage gestartet, so fährt die Kolbenstange von -M7 ein und das Förderband wird gestartet. Über eine Rutsche werden die Würfel dem Band zugeführt.
Ist das Band mit einem Kunststoffwürfel belegt, so wird dieser von -B3 erkannt. Damit sichergestellt ist, dass sich nur ein Würfel auf dem Transportband befindet, fährt die Kolbenstange von -M7 wieder aus.
Erreicht der Würfel -B9, schaltet das Band automatisch ab. Nach einer Verzögerung von 5 s fährt die Kolbenstange von -M7 wieder ein und das Band wird wieder eingeschaltet.

Wird während des Automatikbetriebs die Anlage durch Betätigen des NOT-HALT, des Bedienerschutzes oder des Motorschutzschalters gestoppt, muss sie zuerst in der Betriebsart „Hand“ leergefahren und in Grundstellung gefahren werden. Über -P14 erfolgt die Anzeige „Anlage in Grundstellung“.

Anlagenstart:

Die Anlage wird über den Hauptschalter -Q0 sowie den Taster -S1 eingeschaltet; -K0 (Anlage EIN) zieht an und stellt die 24-V-Versorgungsspannung bereit. Dieser Betriebszustand wird über die Meldeleuchte -P1 (Anlage EIN) angezeigt. Ist der Motorschutzschalter -F1 ausgelöst, leuchtet -P13.

Solange -F9 nicht quittiert ist, blinkt -P5 (Betriebsdruck vorhanden). -P9 (Quittieranforderung Bedienerschutz) leuchtet. Mit -S9 wird -F9 quittiert und die 24-V-Versorgungsspannung für die Aktoren bereitgestellt. Wenn Druckluft vorhanden ist, leuchtet -P5.

Betriebsartenvorwahl:

Nach dem Einschalten der Anlage kann der Handbetrieb vorgewählt werden. Wurde die Anlage schon einmal gestartet, sind zwei Betriebsarten möglich: wahlweise Handbetrieb oder Automatikbetrieb. Im Handbetrieb wird die Anlage eingerichtet; im Automatikbetrieb arbeitet die Anlage den Transportprozess (Anlagenfunktion) ab.

Handbetrieb:

Wird -S2 betätigt, so leuchtet -P2 (Vorwahl „Hand“). -P3 erlischt. Wird -S12 betätigt, so fährt die Kolbenstange von -M7 aus; -P11 erlischt und -P12 leuchtet. Bei Betätigung von -S11 fährt die Kolbenstange von -M7 ein; -P12 erlischt und -P11 leuchtet erneut.
Mit -S16 kann der „Bandlauf rechts langsam“ getastet werden.

Automatikbetrieb:

Wird -S3 betätigt, so leuchtet -P3 (Vorwahl „Automatik“). -P2 erlischt, -P4 blinkt.

Nach Betätigung von -S4 („Automatik“ Start EIN) wird der Automatikprozess gestartet.
Die Kolbenstange von -M7 fährt ein und der Bandlauf rechts langsam wird gestartet. Ein Kunststoffwürfel rutscht über die Zuführschiene auf das Transportband und wird von -B3 erkannt. Die Kolbenstange von -M7 fährt wieder aus.
Gelangt der Würfel an -B9, so wird das Transportband abgeschaltet. Nach einer Verweilzeit von 5 s beginnt der Vorgang von Neuem.

Fortsetzung auf der Rückseite

Allgemeines

Bei der Durchführung des Arbeitsauftrags muss der Prüfling das Programm einer speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) ändern bzw. ergänzen, danach in die SPS eingeben und den Programmablauf prüfen. Diesen Arbeitsauftrag soll der Prüfling an einem ihm vertrauten, vom Ausbildungsbetrieb bereitzustellenden SPS-System durchführen. Angaben zu dem erforderlichen SPS-System enthalten die „Standard-Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb."

Zur Vorbereitung auf die Programmanpassung hat der Prüfling im Ausbildungsbetrieb den bereitgestellten Funktionsplan (FBS) auf das vom Ausbildungsbetrieb bereitgestellte SPS-System umzusetzen. Dazu sind die Beschreibung der Steuerung, das Technologieschema, die Zuordnungsliste und der Funktionsplan (FBS) gegeben. Die abgestimmte Anweisungsliste ist im Ausbildungsbetrieb auf Vollständigkeit und Richtigkeit zu prüfen.

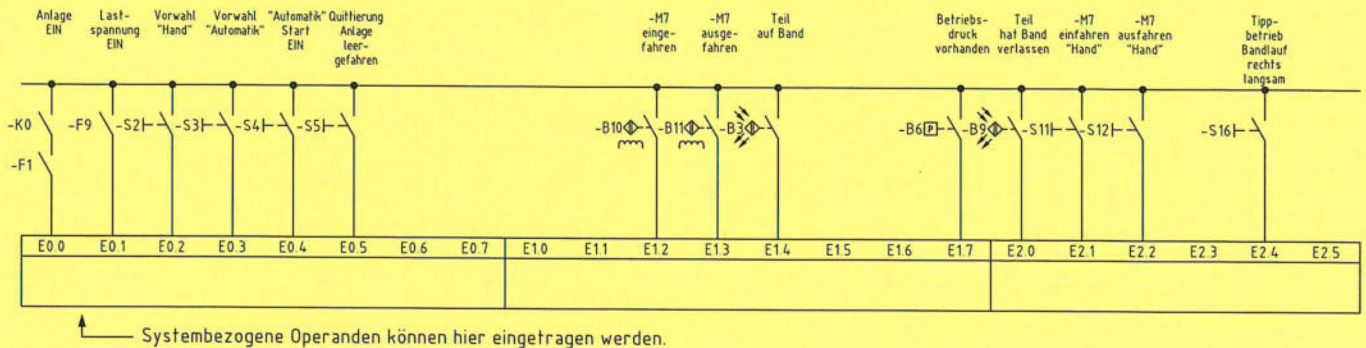
Zur Durchführung des Arbeitsauftrags ist das angepasste bzw. umgesetzte Steuerprogramm dokumentiert mitzubringen. Das Steuerprogramm muss für die Durchführung der Arbeitsaufgabe gespeichert bereitgestellt werden. Sofern dies nicht möglich ist, muss das Programm im Prüfungsbetrieb vor Beginn des Arbeitsauftrags eingegeben werden.

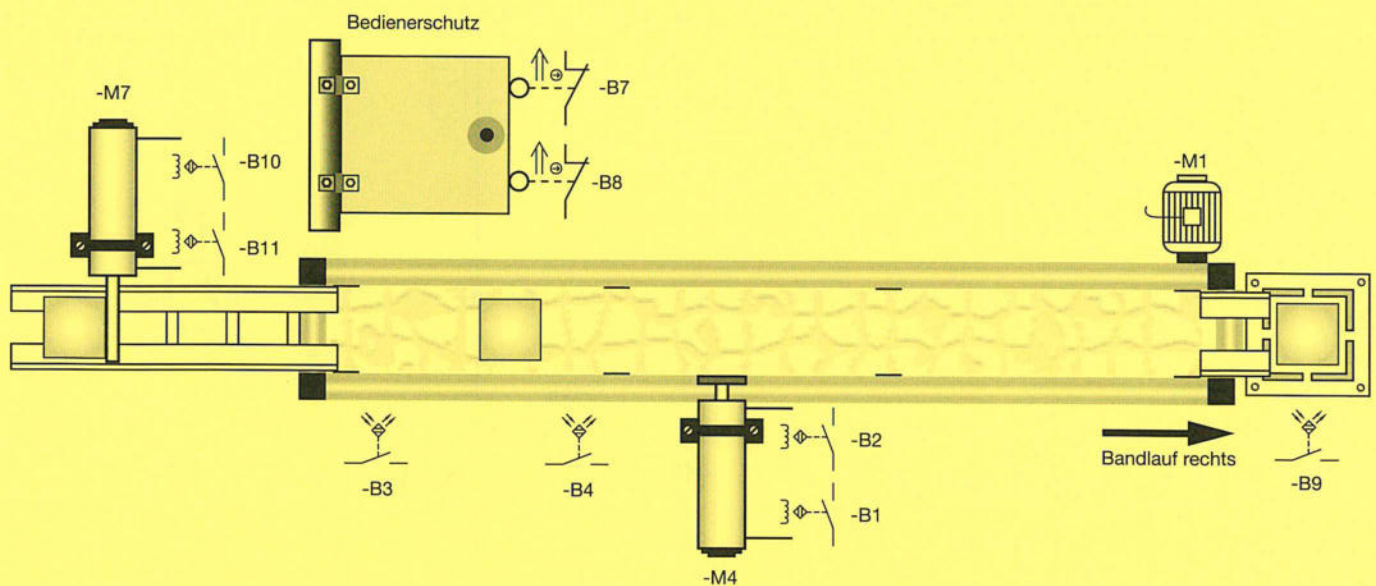
Achtung: Für die Merker müssen „nicht remanente" Adressbereiche verwendet werden.

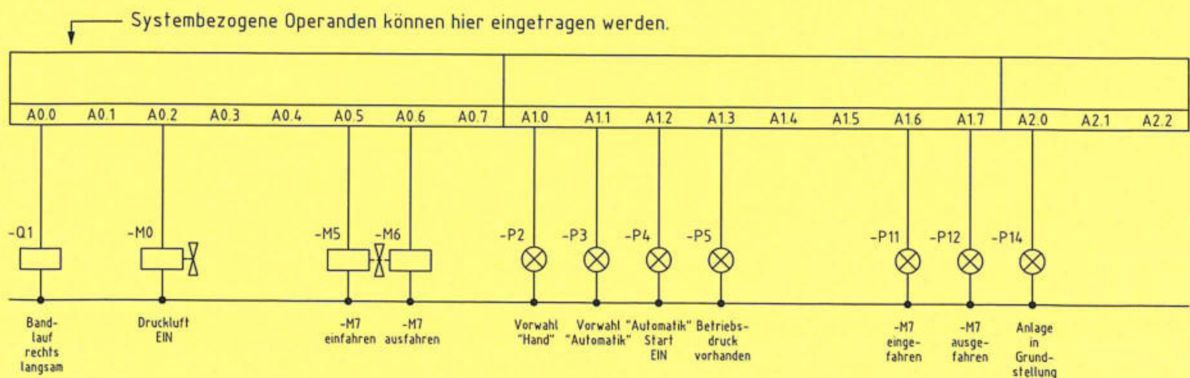
IHK

Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2020

Arbeitsaufgabe **Technologieschema der „Transportanlage“**	**Elektroniker/-in** für Automatisierungstechnik



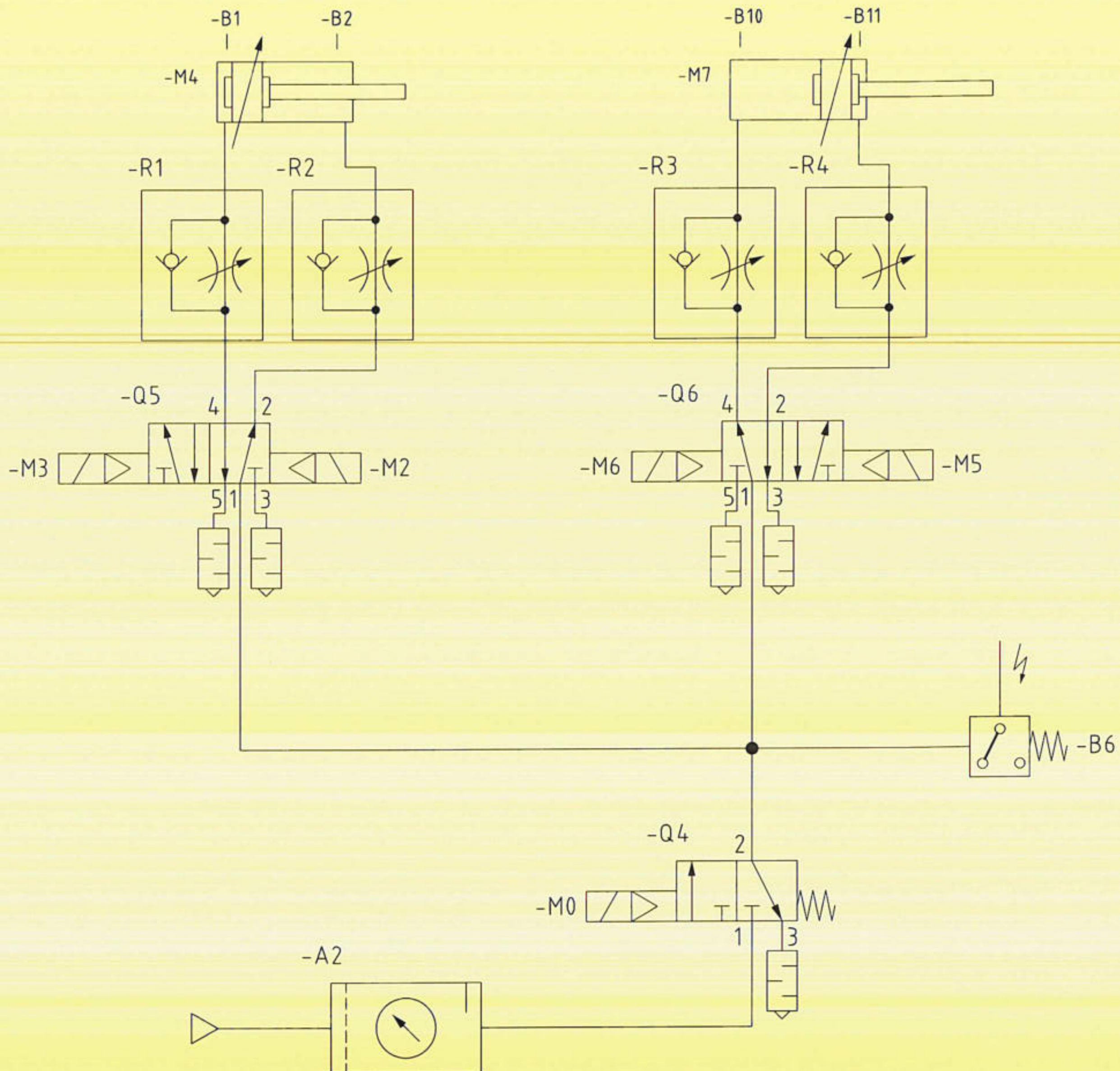




IHK

Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2020

Arbeitsaufgabe **E-pneumatische Steuerung der „Transportanlage"**	**Elektroniker/-in** für Automatisierungstechnik



F20 3140/3100 B -df-gelb-080519

IHK

Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2020

Arbeitsaufgabe **Zuordnungsliste** **„Transportanlage“**	**Elektroniker/-in** für Automatisierungstechnik

Operand		**Symbol**	**Funktion**
Merker:			
M 2.0		M_Hand	Merker Vorwahl „Hand“
M 2.1		M_Auto	Merker Vorwahl „Automatik“
M 2.3		M_Rücksetzen	Merker Alles rücksetzen
M 2.4		M_Grundstellung	Merker Grundstellung
M 2.5		M_leer	Merker Anlage leergefahren
M 2.6		M_Start	Merker Auto Start
M 3.0		FM_Start	Flankenmerker Start
M 4.0		M_40	Merker -Q1 EIN, -M7 einfahren
M 4.1		M_41	Merker -M7 ausfahren
M 4.4		M_44	Merker -Q2 AUS, 5 s Verweilzeit
M 5.5		M_55	Merker Blinktakt 1 Hz
Ausgänge:			
A 0.0		-Q1	Bandlauf rechts langsam
A 0.1		*Res.*	*Reserve*
A 0.2		-M0	Druckluft EIN
A 0.3		*Res.*	*Reserve*
A 0.4		*Res.*	*Reserve*
A 0.5		-M5	-M7 einfahren
A 0.6		-M6	-M7 ausfahren
A 1.0		-P2	Vorwahl „Hand“
A 1.1		-P3	Vorwahl „Automatik“
A 1.2		-P4	„Automatik“ Start EIN
A 1.3		-P5	Betriebsdruck vorhanden
A 1.4		*Res.*	*Reserve*
A 1.5		*Res.*	*Reserve*
A 1.6		-P11	-M7 eingefahren
A 1.7		-P12	-M7 ausgefahren
A 2.0		-P14	Anlage in Grundstellung
A 2.1		*Res.*	*Reserve*
A 2.2		*Res.*	*Reserve*

↑ **Systembezogene Operanden können hier eingetragen werden**

Fortsetzung auf der Rückseite

IHK

Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2020

Arbeitsaufgabe **Zuordnungsliste** **„Transportanlage“**	**Elektroniker/-in** für Automatisierungstechnik

Operand		**Symbol**	**Funktion**
Eingänge:			
E 0.0		-K0/-F1	Anlage EIN
E 0.1		-F9	Lastspannung EIN
E 0.2		-S2	Vorwahl „Hand“
E 0.3		-S3	Vorwahl „Automatik“
E 0.4		-S4	„Automatik“ Start EIN
E 0.5		-S5	Quittierung Anlage leergefahren
E 0.6		*Res.*	*Reserve*
E 0.7		*Res.*	*Reserve*
E 1.0		*Res.*	*Reserve*
E 1.1		*Res.*	*Reserve*
E 1.2		-B10	-M7 eingefahren
E 1.3		-B11	-M7 ausgefahren
E 1.4		-B3	Teil auf Band
E 1.5		*Res.*	*Reserve*
E 1.7		-B6	Betriebsdruck vorhanden
E 2.0		-B9	Teil hat Band verlassen
E 2.1		-S11	-M7 einfahren „Hand“
E 2.2		-S12	-M7 ausfahren „Hand“
E 2.3		*Res.*	*Reserve*
E 2.4		-S16	Tippbetrieb Bandlauf rechts langsam
E 2.5		*Res.*	*Reserve*

↑ **Systembezogene Operanden können hier eingetragen werden**

Funktionsplan "Transportanlage"

Kommentar	Operanden Eigen	Operanden Fremd	Netzwerk / Funktion	Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar
			Netzwerk: 1 — Druckluft EIN			
-F9 Lastspannung EIN	E0.1		&		A0.2	-M0 Druckluft EIN
			Netzwerk: 2 — Anzeige Betriebsdruck vorhanden			
-B6 Betriebsdruck vorhanden	E1.7		>=1			
-B6 Betriebsdruck vorhanden	E1.7		& (negiert)			
M_55 Merker Blinktakt 1 Hz	M5.5		&		A1.3	-P5 Betriebsdruck vorhanden
			Netzwerk: 3 — Merker Alles rücksetzen			
-F9 Lastspannung EIN	E0.1		>=1 (negiert)			
-B6 Betriebsdruck vorhanden	E1.7		>=1 (negiert)			
-K0/-F1 Anlage EIN	E0.0		>=1 (negiert)		M2.3	M_Rücksetzen Merker Alles rücksetzen
			Netzwerk: 4 — Merker Vorwahl "Hand"			
-S2 Vorwahl "Hand"	E0.2		S			
M_Rücksetzen Merker Alles rücksetzen	M2.3		>=1 → R			
-S3 Vorwahl "Automatik"	E0.3		>=1 → R, Q		M2.0	M_Hand Merker Vorwahl "Hand"

Funktionsplan "Transportanlage"

Netzwerk: 5 — Anzeige Vorwahl "Hand"

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
M_Hand	Merker Vorwahl "Hand"	M2.0	
M_Auto	Merker Vorwahl "Automatik"	M2.1	
M_55	Merker Blinktakt 1 Hz	M5.5	
-F9	Lastspannung EIN	E0.1	

Eingänge: M2.1 (negiert), M5.5 und E0.1 → & ; M2.0 und Ausgang & → >=1 → A1.0

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
	A1.0	-P2	Vorwahl "Hand"

Netzwerk: 6 — Merker Vorwahl "Automatik"

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
-S3	Vorwahl "Automatik"	E0.3	
M_leer	Merker Anlage leergefahren	M2.5	
M_Grundstellung	Merker Grundstellung	M2.4	
M_Rücksetzen	Merker Alles rücksetzen	M2.3	
-S2	Vorwahl "Hand"	E0.2	

Eingänge: E0.3, M2.5 und M2.4 → & → S ; M2.3 und E0.2 → >=1 → R ; Q → M2.1

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
	M2.1	M_Auto	Merker Vorwahl "Automatik"

Funktionsplan "Transportanlage"

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd	Funktionsplan	Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
				Netzwerk: 7 Anzeige Vorwahl "Automatik"				
M_Auto	Merker Vorwahl "Automatik"	M2.1		>=1				
M_Hand	Merker Vorwahl "Hand"	M2.0		& (negiert)				
M_leer	Merker Anlage leergefahren	M2.5		&				
M_55	Merker Blinktakt 1 Hz	M5.5		&				
-F9	Lastspannung EIN	E0.1		&		A1.1	-P3	Vorwahl "Automatik"
				Netzwerk: 8 Merker Grundstellung				
-B11	-M7 ausgefahren	E1.3		&				
-Q1	Bandlauf rechts langsam	A0.0		& (negiert)				
-B3	Teil auf Band	E1.4		& (negiert)				
-B6	Betriebsdruck vorhanden	E1.7		&				
M_Start	Merker Auto Start	M2.6		& (negiert)				
M_leer	Merker Anlage leergefahren	M2.5		&		M2.4	M_Grundstellung	Merker Grundstellung

Funktionsplan "Transportanlage"

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd	Funktionsplan	Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
				Netzwerk: 9 Anzeige Anlage in Grundstellung				
M_Grundstellung	Merker Grundstellung	M2.4		&		A2.0	-P14	Anlage in Grundstellung
				Netzwerk: 10 Merker Anlage leergefahren				
-S5	Quittierung Anlage leergefahren	E0.5		&				
M_Hand	Merker Vorwahl "Hand"	M2.0		& / >=1				
-B9	Teil hat Band verlassen	E2.0		>=1 / S				
-B3	Teil auf Band	E1.4		R Q		M2.5	M_leer	Merker Anlage leergefahren
				Netzwerk: 11 Merker Auto Start				
-S4	"Automatik" Start EIN	E0.4		&				
M_leer	Merker Anlage leergefahren	M2.5		& / S				
-S2	Vorwahl "Hand"	E0.2		>=1				
-S3	Vorwahl "Automatik"	E0.3		>=1				
M_Hand	Merker Vorwahl "Hand"	M2.0		>=1				
M_Rücksetzen	Merker Alles rücksetzen	M2.3		>=1 / R Q		M2.6	M_Start	Merker Auto Start

Funktionsplan "Transportanlage"

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd	Funktionsplan	Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
				Netzwerk: 12 Anzeige "Automatik" Start EIN				
M_Auto	Merker Vorwahl "Automatik"	M2.1		&				
M_leer	Merker Anlage leergefahren	M2.5		&				
M_Start	Merker Auto Start	M2.6		& (negiert)				
M_55	Merker Blinktakt 1 Hz	M5.5		& → >=1				
M_Start	Merker Auto Start	M2.6		>=1		A1.2	-P4	"Automatik" Start EIN
				Netzwerk: 13 Merker -Q1 EIN, -M7 einfahren				
M_Auto	Merker Vorwahl "Automatik"	M2.1		&				
M_Start	Merker Auto Start	M2.6		Flanke → >=1 → &				
M_44	Merker -Q2 AUS, 5 s Verweilzeit	M4.4		5 s / 0 → >=1 → & → S				
M_Start	Merker Auto Start	M2.6		>=1 (negiert)				
M_Rücksetzen	Merker Alles rücksetzen	M2.3		>=1				
M_41	Merker -M7 ausfahren	M4.1		>=1 → R; Q		M4.0	M_40	Merker -Q1 EIN, -M7 einfahren

Funktionsplan "Transportanlage"

Netzwerk: 14 Merker -M7 ausfahren

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
M_40	Merker -Q1 EIN, -M7 einfahren	M4.0	
-B3	Teil auf Band	E1.4	
M_Start	Merker Auto Start	M2.6	
M_Rücksetzen	Merker Alles rücksetzen	M2.3	
M_44	Merker -Q2 AUS, 5 s Verweilzeit	M4.4	

&, >=1, S, R, Q

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
	M4.1	M_41	Merker -M7 ausfahren

Netzwerk: 15 Merker -Q2 AUS, 5 s Verweilzeit

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
M_41	Merker -M7 ausfahren	M4.1	
-B9	Teil hat Band verlassen	E2.0	
M_Start	Merker Auto Start	M2.6	
M_Rücksetzen	Merker Alles rücksetzen	M2.3	
M_40	Merker -Q1 EIN, -M7 einfahren	M4.0	

&, >=1, S, R, Q

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
	M4.4	M_44	Merker -Q2 AUS, 5 s Verweilzeit

IHK	Abschlussprüfung Teil 1 - Frühjahr 2020 **Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik**	Arbeitsaufgabe Bereitstellungsunterlagen	Vor- und Familienname : Prüflings-nummer :	Datum :

Blatt: 6(8)

Funktionsplan "Transportanlage"

Netzwerk: 16 Bandlauf rechts langsam

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
M_Auto	Merker Vorwahl "Automatik"	M2.1	
M_40	Merker -Q1 EIN, -M7 einfahren	M4.0	
M_41	Merker -M7 ausfahren	M4.1	
M_Hand	Merker Vorwahl "Hand"	M2.0	
-S16	Tippbetrieb Bandlauf rechts langsam	E2.4	

Logik: M4.0 >=1 M4.1 → & mit M2.1; M2.0 & E2.4; beide → >=1

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
	A0.0	-Q1	Bandlauf rechts langsam

Netzwerk: 17 -M7 einfahren

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
M_Auto	Merker Vorwahl "Automatik"	M2.1	
M_40	Merker -Q1 EIN, -M7 einfahren	M4.0	
M_Hand	Merker Vorwahl "Hand"	M2.0	
-S11	-M7 einfahren "Hand"	E2.1	
-B11	-M7 ausgefahren	E1.3	

Logik: M2.1 & M4.0; M2.0 & E2.1; beide → >=1 → & mit E1.3

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
	A0.5	-M5	-M7 einfahren

Funktionsplan "Transportanlage"

Netzwerk: 18 -M7 ausfahren

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd	Funktion	Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
M_Auto	Merker Vorwahlt "Automatik"	M2.1		&				
M_41	Merker -M7 ausfahren	M4.1		& → >=1				
M_Hand	Merker Vorwahl "Hand"	M2.0		&				
-S12	-M7 ausfahren "Hand"	E2.2		& → >=1 → &				
-B10	-M7 eingefahren	E1.2		&		A0.6	-M6	-M7 ausfahren

Netzwerk: 19 Anzeige -M7 ausgefahren

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd	Funktion	Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
-B11	-M7 ausgefahren	E1.3		&		A1.7	-P12	-M7 ausgefahren

Netzwerk: 20 Anzeige -M7 eingefahren

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd	Funktion	Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
-B10	-M7 eingefahren	E1.2		&		A1.6	-P11	-M7 eingefahren

IHK Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2020	Vor- und Familienname:	
	Prüflingsnummer:	Datum:
Arbeitsaufgabe **Checkliste Grundprogramm** **„Transportanlage“**	**Elektroniker/-in** für Automatisierungstechnik	

Überprüfen Sie nach der Eingabe das im Ausbildungsbetrieb vorbereitete Steuerprogramm (Grundprogramm) anhand der nachstehenden Funktionstabelle.

Funktionstabelle

Lfd. Nr.	Teilfunktionen	Prüfling: Funktion gegeben ja	nein
1	Die Anlage wird über den Hauptschalter -Q0 sowie den Taster -S1 eingeschaltet. Die Leuchtmelder -P1 und -P9 gehen in Dauerlicht. -P5 blinkt.	☐	☐
2	Mit -S9 lässt sich das Sicherheitsschaltgerät -F9 quittieren. -P9 erlischt. Bei vorhandenem Betriebsdruck wechselt -P5 von Blinklicht in Dauerlicht.	☐	☐
3	Beim ersten Anlagenstart blinkt -P2 (Vorwahl „Hand“) mit einer Taktfrequenz von 1 Hz.	☐	☐
4	Wurde die Anlage schon einmal gestartet, blinken -P2 (Vorwahl „Hand“) und -P3 (Vorwahl „Automatik“) mit einer Taktfrequenz von 1 Hz, solange keine Betriebsartenvorwahl getroffen wurde.	☐	☐
5	Bei Vorwahl der Betriebsart „Hand“ mit -S2 schaltet -P2 in Dauerlicht und -P3 erlischt.	☐	☐
6	Wird -S16 betätigt, läuft das Transportband im Tippbetrieb langsam im Rechtslauf und -P16 leuchtet.	☐	☐
7	Die Kolbenstange von -M7 lässt sich über -S12 ausfahren. Bei Betätigung von -S11 fährt die Kolbenstange wieder ein. Die Position der Kolbenstange wird von -P11 oder -P12 angezeigt.	☐	☐
8	Mit -S5 wird bestätigt, dass die Transportanlage leergefahren wurde.	☐	☐
9	Bevor die Betriebsart „Automatik“ vorgewählt werden kann, muss die Anlage in Grundstellung gebracht werden (-M7 ausgefahren, -M1 nicht aktiv, Anlage leergefahren, Betriebsdruck vorhanden, Betriebsart „Automatik“ nicht gestartet). Ist die Anlage in Grundstellung, so leuchtet -P14. Wird nun mit -S3 die Betriebsart „Automatik“ vorgewählt, leuchtet -P3. -P4 blinkt.	☐	☐
10	Mit -S4 wird der Automatikvorgang gestartet. -P4 wechselt von Blinklicht in Dauerlicht und die Kolbenstange von -M7 fährt ein. Das Transportband läuft langsam nach rechts und -P16 leuchtet.	☐	☐
11	Wird nun ein Kunststoffwürfel auf die Zuführschiene gelegt, so rutscht dieser auf das Transportband und wird von -B3 erkannt. Um zu verhindern, dass noch ein Würfel auf das Transportband gelangt, fährt die Kolbenstange von -M7 wieder aus.	☐	☐
12	Gelangt der Würfel an -B9, so wird das Transportband abgeschaltet.	☐	☐
13	Nach einer Verweilzeit von 5 s fährt die Kolbenstange von -M7 wieder ein und der Vorgang beginnt von Neuem.	☐	☐
14	Wird jetzt -S2 (Vorwahl „Hand“) betätigt, so leuchtet -P2. Die Leuchtmelder -P3 und -P4 erlöschen.	☐	☐
15	Bei Betätigung des NOT-HALT-Tasters -S8 oder bei Öffnen des Bedienerschutzes -B7 oder -B8 wird die Transportanlage sofort stillgesetzt. Erst nach Entriegeln des NOT-HALT-Tasters und bei geschlossenem Bedienerschutz lässt sich das Sicherheitsschaltgerät -F9 über -S9 wieder quittieren und die Lastspannung somit einschalten.	☐	☐
16	Bei ausgelöstem Motorschutzschalter -F1 leuchtet -P13. Die Anlage ist erst nach Instandsetzung des Motorschutzschalters wieder fahrbereit.	☐	☐
17	Um die Anlage nun wieder in „Automatik“ in Betrieb nehmen zu können, muss sie ggf. zuerst leergefahren und in Grundstellung gefahren werden. -P14 leuchtet.	☐	☐

IHK Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2020	Vor- und Familienname:	
	Prüflingsnummer:	Datum:
Arbeitsaufgabe **Vorbereitung** **Sichtkontrolle Anlage**	**Elektroniker/-in** für Automatisierungstechnik	

Auswahl IHK	Auswahl PA[1]	Bezeichnung					
X		Anlage:					
X		Typenbezeichnung: —		Hersteller:			
X		Netzspannung:		Baujahr:			
X		Grund der Prüfung:	Erstprüfung		Wiederholungsprüfung		
			Änderungsprüfung		Instandsetzungsprüfung		
Prüfung nach:			DIN VDE 0100-600	X		**i. O.**	**nicht i. O.**
Sichtkontrolle			DIN VDE 0113	X			
X		Die elektrischen Betriebsmittel stimmen mit der technischen Dokumentation überein					
		Betriebsmittel entsprechen den Betriebsmittelnormen, der Auswahl aus der DIN VDE 0100 und den Angaben der Hersteller					
X		Betriebsmittel sind ohne sichtbare, die Sicherheit beeinträchtigende Beschädigungen					
X		Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag					
		Brandschottungen vorhanden/Vorkehrungen gegen Ausbreitung von Feuer					
		Schutz gegen thermische Einflüsse					
X		Auswahl und Einstellung von Schutz- und Überwachungsgeräten					
		Auswahl der elektrischen Betriebsmittel und Schutzmaßnahmen unter Berücksichtigung der äußeren Einflüsse					
X		Fachgerechte Kennzeichnung von Neutral- und Schutzleitern/ Einhaltung der Leiterfarben bei unterschiedlichen Spannungssystemen					
		Anordnung von einpoligen Schaltgeräten in Außenleitern					
X		Vorhandensein der Schaltungsunterlagen					
X		Vorhandensein von Warnhinweisen					
		Kennzeichnung der Stromkreise					
X		Kennzeichnung aller Betriebsmittel					
X		Fachgerechte Leiterverbindung					

[1] Durch den Prüfungsausschuss sind weitere bzw. andere Vorgaben möglich.

F20 3140/3100 B -df-gelb-080519

IHK Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2020	Vor- und Familienname:	
	Prüflingsnummer:	Datum:
Arbeitsaufgabe **Vorbereitung** **Messprotokoll „Auszug“**	**Elektroniker/-in** für Automatisierungstechnik	

Auswahl IHK	Auswahl PA[1)]	Vorgaben					Wert
X		Fehlerschleifenimpedanz am Speisepunkt (z. B. vom Kunden angegeben)					
X		Vorsicherung des Speisepunkts (z. B. vom Kunden angegeben)					
Durchgängigkeit der Schutzleiter			**Messwert**	**geeigneter Wert***	**i. O.**	**nicht i. O.**	
X		PE-Klemme → Einspeisung (CEE-Stecker)					
X		PE-Klemme → Schaltschrank					
X		PE-Klemme → Montageplatte Schaltschrank					
X		PE-Klemme → Schaltschranktür/Gestell					
X		PE-Klemme → Schaltschrankbodenblech					
X		PE-Klemme → Netzteil					
X		PE-Klemme → SPS					
X		PE-Klemme → Antriebe					
X		PE-Klemme → Bandmodell					
X		Berechnung des geeigneten Werts der Schutzleiter:		gewählter Übergangswiderstand (z. B. 10 mΩ):			
X		Berechnung der Schleifenimpedanz:					
X	Schutz durch automatische Abschaltung gegeben						

Fortsetzung auf der Rückseite

Auswahl IHK	Auswahl PA[1)]	Isolationsmessung	Messwert	Mindestwert	i. O.	nicht i. O.	
X		L1 → PE-Schiene					
X		L2 → PE-Schiene					
X		L3 → PE-Schiene					
X		N → PE-Schiene					
X		L1 → L2					
X		L2 → L3					
X		L3 → L1					
X		L1 → N					
X		L2 → N					
X		L3 → N					
X		L1 → +24 V					
X		L2 → +24 V					
X		L3 → +24 V					
X		Schutz durch Isolation gegeben?					

Auswahl IHK	Auswahl PA[1)]	Prüfen und Messen	Messwert	i. O.	nicht i. O.	
X		Einspeisung ~ 400/230 V				
X		Einspeisung Drehfeld	rechts			

Auswahl IHK	Auswahl PA[1)]	Messung RCD-Prüfung	Messwert	Vorgabewert lt. VDE 0100-410	i. O.	nicht i. O.	
		Berührungsspannung U_B					
		Auslösestrom I_F					
		Auslösezeit t_a					
		RCD löst aus					

Auswahl IHK	Auswahl PA[1)]	Prüfen und Messen	Messwert	i. O.	nicht i. O.	
X		Kleinspannungen				
X		Spannungspolarität Kleinspannung	☒			
X		Spannungspolarität an den SPS-Baugruppen	☒			

Auswahl IHK	Auswahl PA[1)]	Verwendete Messgeräte (Typ):	
X			

Auswahl IHK	PA[1]	Schutzeinrichtungen	Bemerkung	i. O.	nicht i. O.	
X		Schutzrelais	2-kanalig verdrahtet			
X		NOT-HALT-Kreise/Bedienerschutz	Abschaltfunktionen			
		Verriegelungen	Maschinelle Verriegelung			

Auswahl IHK	PA[1]	Funktion der Anlage	Bemerkung	i. O.	nicht i. O.
X		Siehe Checkliste Selbstkontrolle			

Unterschrift Prüfender:			Verantwortlicher Unternehmer:			
Ort	Datum	Unterschrift	Ort	Datum	Unterschrift	

* Entspricht nach DIN/VDE dem berechneten zu erwartenden Wert.

[1] Durch den Prüfungsausschuss sind weitere bzw. andere Vorgaben möglich.